



Projekteringsværktøj for husstandsmøller: Online WAsP

Et nyt initiativ fra DTU og EMD

Bechmann, Andreas

Publication date:
2015

Document Version
Peer reviewed version

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):

Bechmann, A. (Author). (2015). Projekteringsværktøj for husstandsmøller: Online WAsP: Et nyt initiativ fra DTU og EMD. Sound/Visual production (digital)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Projekteringsværktøj for husstandsmøller

Online WAsP

Et nyt initiativ fra DTU og EMD

til beregning af energiproduktion, støjemission og økonomiske nøgletal for små og mellemstore vindmøller

Projekteringsværktøj for husstandsmøller

~~Online WAsP~~

Et nyt initiativ fra DTU og EMD

til beregning af energiproduktion, støjemission og økonomiske nøgletal for små og mellemstore vindmøller

Projekteringsværktøj for husstandsmøller

myWindTurbine

Et nyt initiativ fra DTU og EMD

til beregning af energiproduktion, støjemission og økonomiske nøgletal for små og mellemstore vindmøller

Agenda:

1. Introduktion [Morten]
2. Anvendelse af myWindTurbine [Andreas]
3. Produktionsopfølgning [Morten]

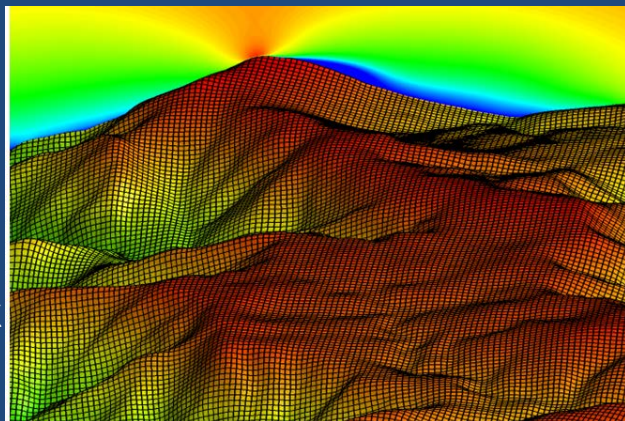


Hvem er vi

Andreas – Projektleder (DTU) - Seniorforsker



andh@dtu.dk



Morten – Projektleder (EMD) – Afdelingsleder



mlt@emd.dk



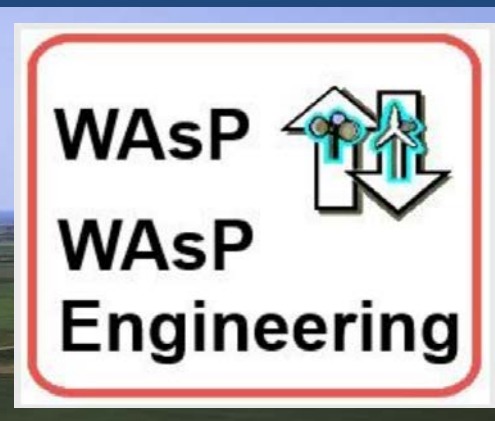
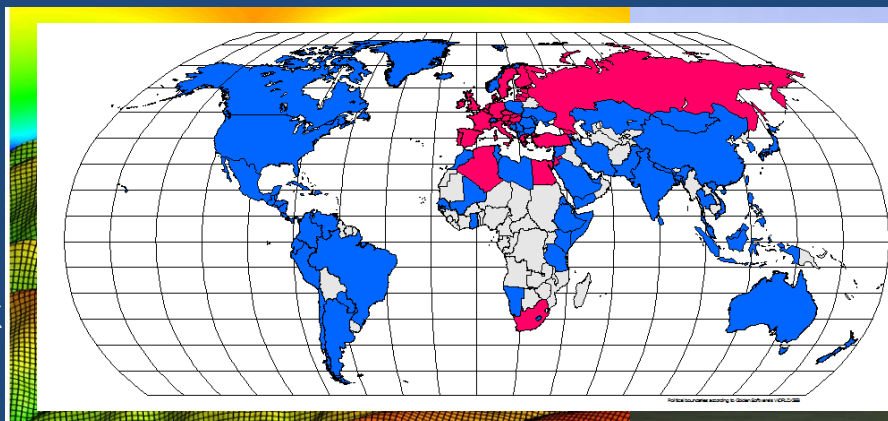


Hvor og med hvad vi arbejder

Andreas – Projektleder (DTU) - Seniorforsker



andh@dtu.dk



Morten – Projektleder (EMD) – Afdelingsleder



mlt@emd.dk





Hvad med Online WAsP?

Visioner og mål

- Dedikeret online værktøj
 - Udviklet i dialog med de potentielle brugere
 - Fokus på enkeltstående små og mellemstore møller
 - Meget kost-effektive beregninger i tid og pris
 - Bygger på nyeste modeller i WAsP og WindPRO (incl validering)
- Global, regional og lokal anvendelighed
- Nøjagtige og uvildigberegninger vha. computer cluster
 - Vindmodel, energiproduktion og evt klimadata med tilknyttede usikkerheder
 - Støjemmissioner
 - Økonomi
- Anvender bedste databaser som input
 - Terræn, vind, vindatlas, vindmøller
- Kan anvendes af forskellige bruger-typer
 - Slutbrugere / potentielle mølleejere
 - Fabrikanten, agenter og sælgere
 - Kommuner



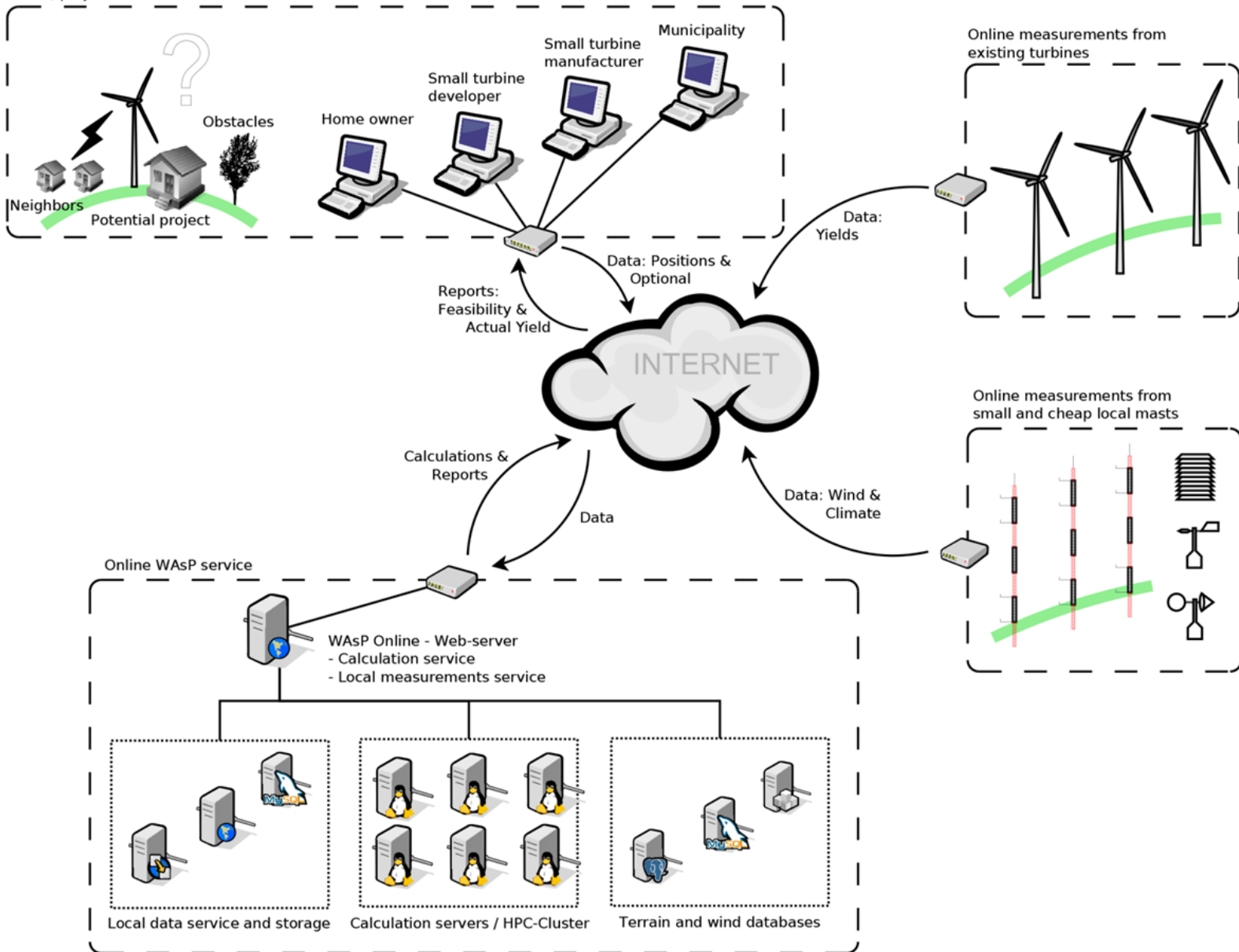
Hvad med Online WAsP?

Visioner og mål

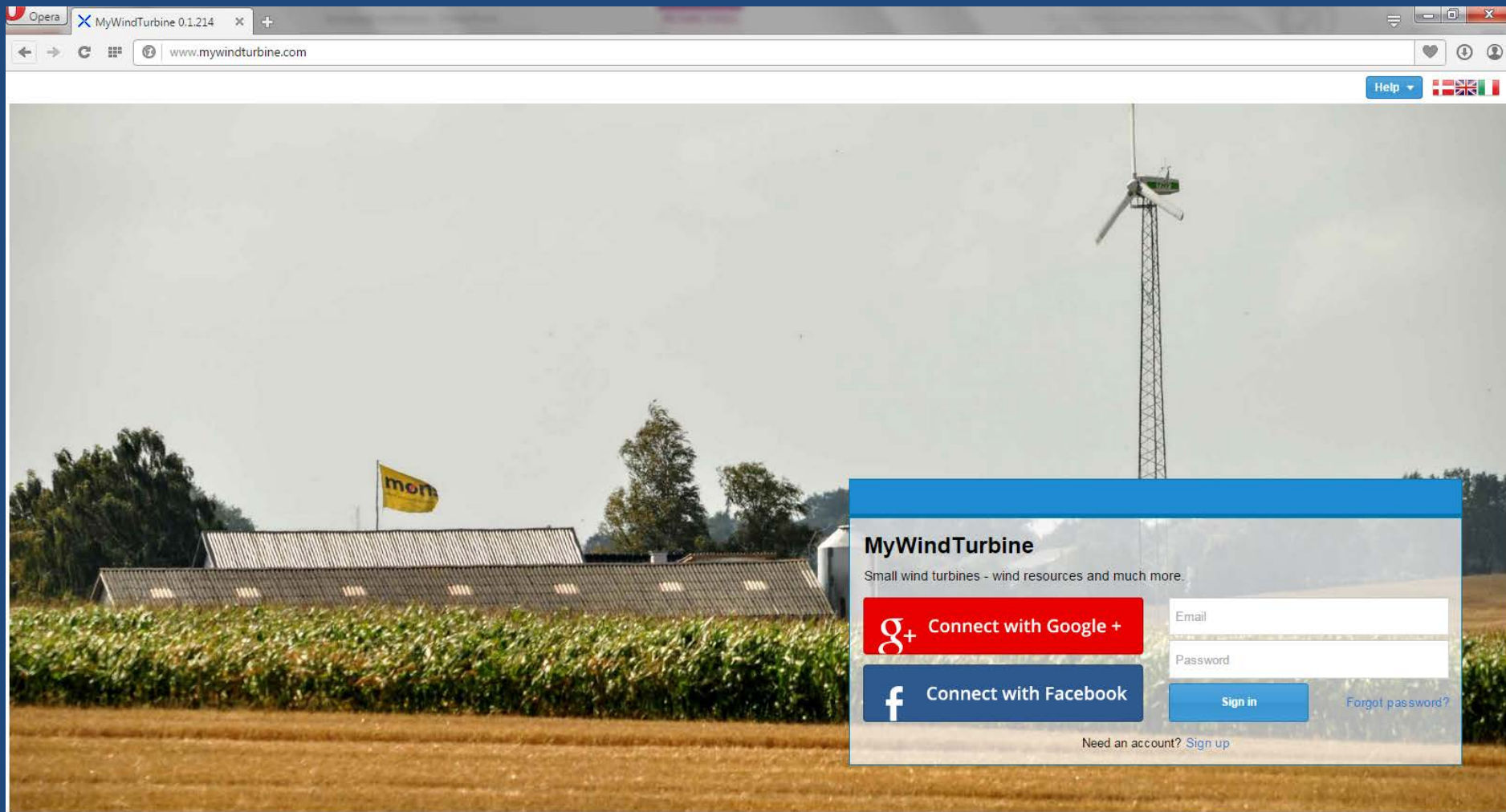
- Dedikeret til vindmøllebrugere
 - Udvikling af nye mølletyper
 - Støttestrukturer
 - Validering af nye mølletyper
 - Byggeprojekter
- Global, regional og lokal anvendelse
- Nøjagtige beregninger
 - Energiproduktion og evt. miljøpåvirkning
 - Støjemissioner
 - Økonomi
- Anvender bedste databaser som input
 - Terræn, vind, vindatlas, vindmøller
- Kan anvendes af forskellige bruger-typer
 - Slutbrugere / potentielle mølleejere
 - Fabrikanten, agenter og sælgere
 - Kommuner

NÆSTEN KLAR TIL BETA-TEST
(Primo November 2015)
Vil du med, læg en besked på
www.mywindturbine.com/support

Users, projects and sites



www.myWindTurbine.com






www.myWindTurbine.com

← → ↻

www.mywindturbine.com

☆

Help    Messe Brugør Logout

DashboardResource MapInstalled Turbines

myWindTurbine


Dedicated software for wind related assessments of small and medium sized turbines.
The MyWindTurbine software enables the user to create wind energy projects for individual instalations. MyWindTurbine is also designed for turbine owners, being able to monitor and calculate the performance of the turbine.
The software is intuitive, contains almost 90% of data needed for any calculation process and comes at an affordable price.


Statistics

Users	66
Projects	179
Resource calculations	579
Calculations	827

Calculation Engine

Dedicated feature for suitability analysis and economic calculations of a turbine project. The region's best available terrain description and wind statistics are used to calculate the wind resource at turbine's position. Each project can incorporate an unlimited number of calculations for different turbine types and locations within a 500m radius of the project location.
More at [wiki](#)

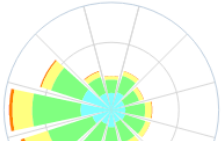

New Project


Demo Project

My Projects


Bonus 150kW ved Flauenskjold


Project	Bonus 150kW ved Flauenskjold
Calculation	SWP25kW
AEP	71747.7 kWh



Turbine Monitoring

Designed for turbine owners in order to monitor and analyze the performance of their installed turbine. This feature is using the monthly production and down-time data to calculate the performance of the turbine.
More at [wiki](#)

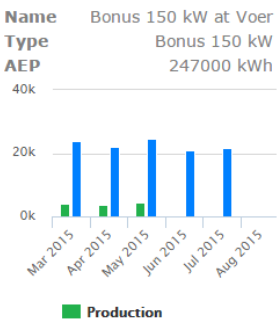

New Turbine


Demo Turbine

My Installed Turbines


Bonus 150 kW at Voer


Name	Bonus 150 kW at Voer
Type	Bonus 150 kW
AEP	247000 kWh



Production

Wind Resource


Turbine Catalog

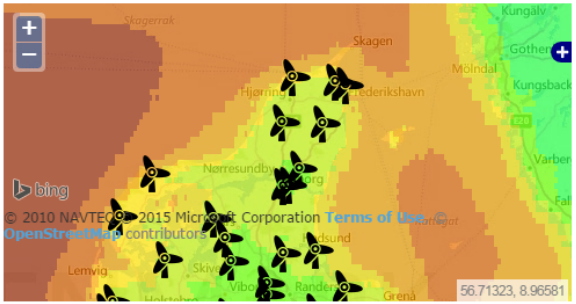

Coordinates System

☐ No Wind Resources

☐ Global Wind Atlas @ 25m

☒ EMD ConWx Resource Map @ 25m

☐ Danish Wind Resource Map @ 25m



Nu til Andreas

Flauenskjold | Voer

150 kW Bonus



Lægivere

Geodatastyrelsen

Sample – Flauenskjold, Northern Jutland



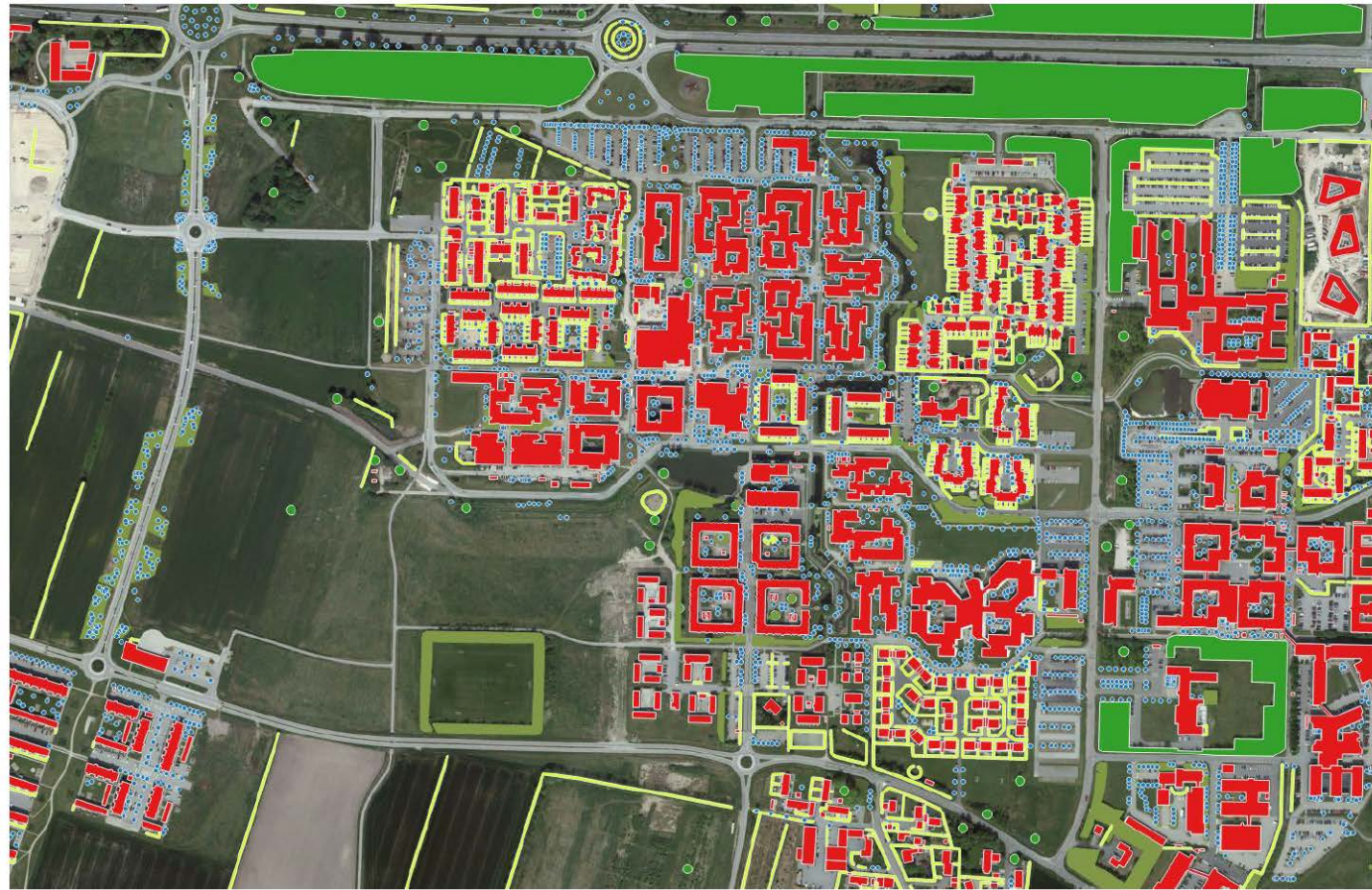
Geodatastyrelsen

Sample – Strandby, Northern Jutland



Geodatastyrelsen

Sample – Aalborg University, Northern Jutland



Produktionsberegning

Ruhedskort



Højdekonturer



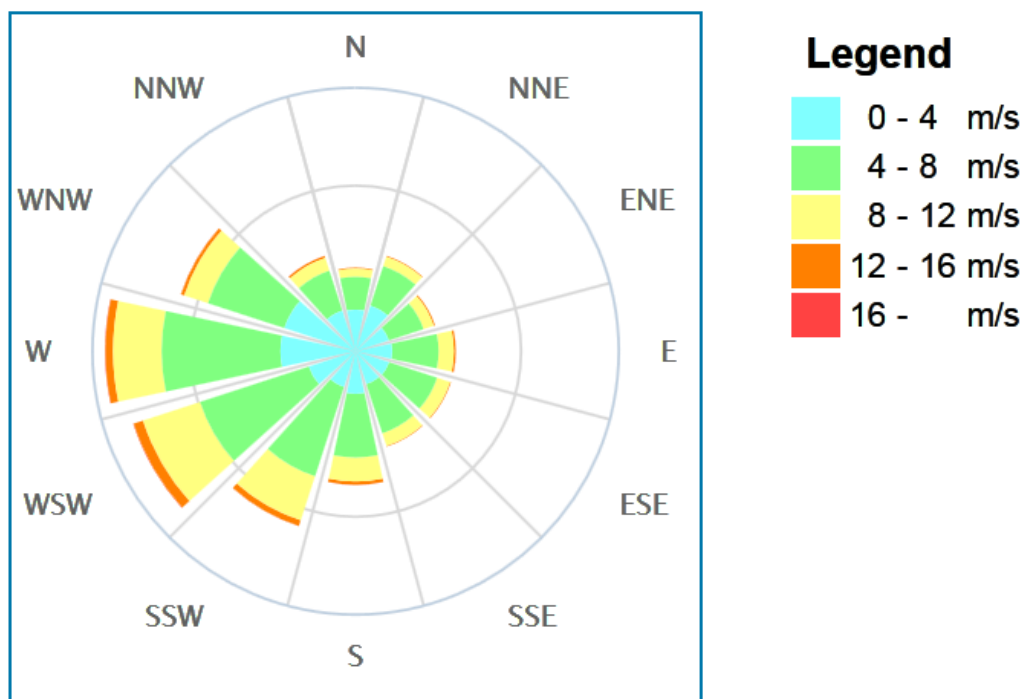
Lægivere

Sample – Flauenskjold, Northern Jutland



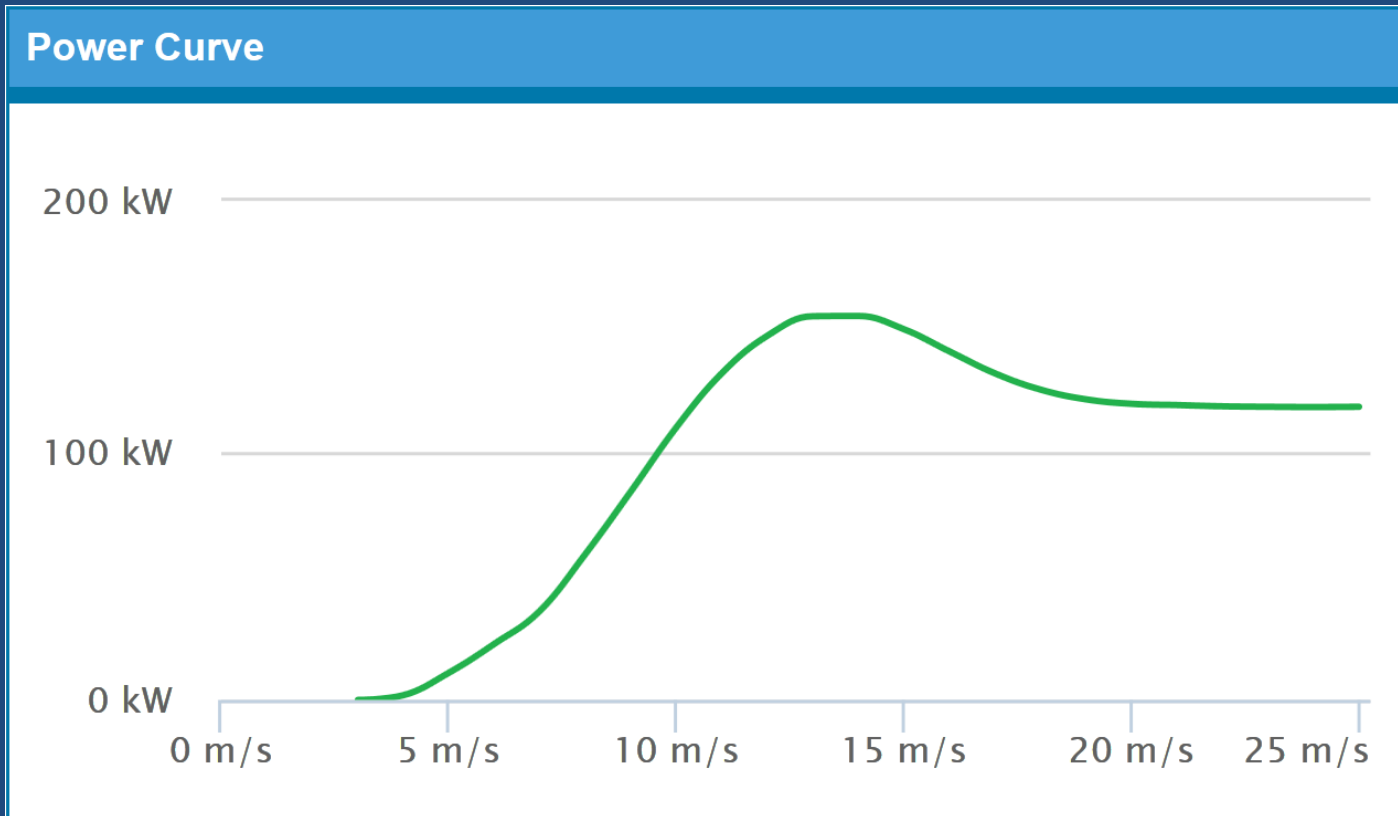
Lokalt Vindklima

Frequency rose (%)



Rose shows the frequency of the energy flux from the particular directions over one year

Effektkurve



Produktion

Faktisk produktion (index-korrigeret)	247 MWh / yr	100%
Med myWindTurbine (ikke korrigeret)	271 MWh / yr	+ 9.7%
Beregning med DK07 vind statistik (+landsdelskorrektion)	233 MWh / yr	- 5.7%
EMD konsulent beregning (kalibreret med nabomøller)	245 MWh / yr	- 0.8%

Nu til Morten

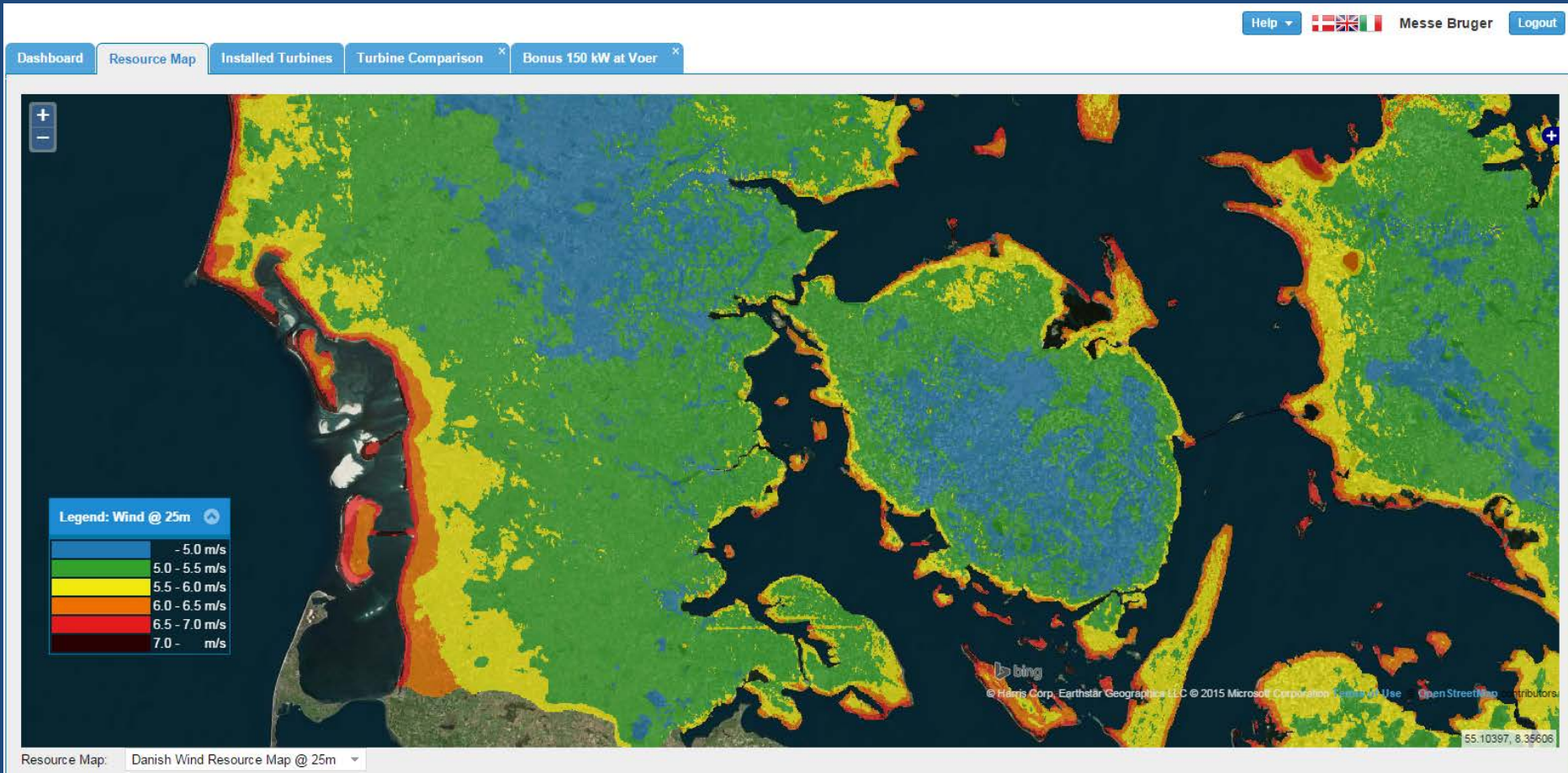
Flauenskjold | Voer

Produktions-opfølgning på 150 kW

Bonus – 30 meter navhøjde



Hvorfor produktions-opfølgning?






”Det blæser mindre end du tror”

Hvorfor produktions-opfølgning?

- Producerer møllen det som du forventede?
- Kører møllen som den skal – set over tid?
- Lær af andre møller:
 - Sammenlign i samme område
 - Sammenlign af samme type
- Beregn års-middelfproduktionen vha. vind index
- Få advarsel ved høj vind
- Hjælp andre mølle-købere
 - Vindmodel kan valideres/kalibreres med produktion fra nabomøller
- Gør miljøgevinsten synligt – del fx på facebook

Skridt 1: Opret møllen på www.myWindTurbine.com

Help



Messe Brugger

Logout

DashboardResource MapInstalled TurbinesTurbine Comparison xBonus 150 kW at Voer

Turbine Specification

Production Data

Wind Index

Turbine Performance

Report

Thursday

12-189.7 m/s

18-248.4 m/s

Friday

00-0610.9 m/s

06-1211.4 m/s

12-188.9 m/s

18-248.0 m/s

Saturday

00-065.8 m/s

06-126.3 m/s

12-186.4 m/s

18-244.2 m/s

Sunday

00-062.4 m/s

06-121.7 m/s

12-183.8 m/s

18-241.9 m/s

Monday

00-062.1 m/s

06-121.7 m/s

Name:

Bonus 150 kW at Voer

Location:

57.248260 10.320980

Wind Index:

DK Wind Index

Turbine:

Bonus 150 kW

Hub Height:

30

Installation Date:

November 1989

Installation Cost:

0DKK

Yearly expected production:


247000kWh


Private data:

☐

Description:

Demo turbine at Voer / Flauenskjold.
Turbine calculated using WindPRO 3.0 as well as follow up by data from 'stamdata-registeret' from the danish energy agency.





Share on facebook

Delete Turbine

Skridt 2: Hver måned – indtast produktionstal

Dashboard

Resource Map

Installed Turbines

Turbine Comparison

Bonus 150 kW at Voer

Help

Messe Bruger

Logout

Turbine Specification

Production Data

Wind Index

Turbine Performance

Report

Thursday

12-18 9.7 m/s

18-24 8.4 m/s

Friday

00-06 10.9 m/s

06-12 11.4 m/s

12-18 8.9 m/s

18-24 8.0 m/s

Saturday

00-06 5.8 m/s

06-12 6.3 m/s

12-18 6.4 m/s

18-24 4.2 m/s

Sunday

00-06 2.4 m/s

06-12 1.7 m/s

12-18 3.8 m/s

18-24 1.9 m/s

Monday

00-06 2.1 m/s

Share on facebook

Delete Turbine

Production

Bulk upload

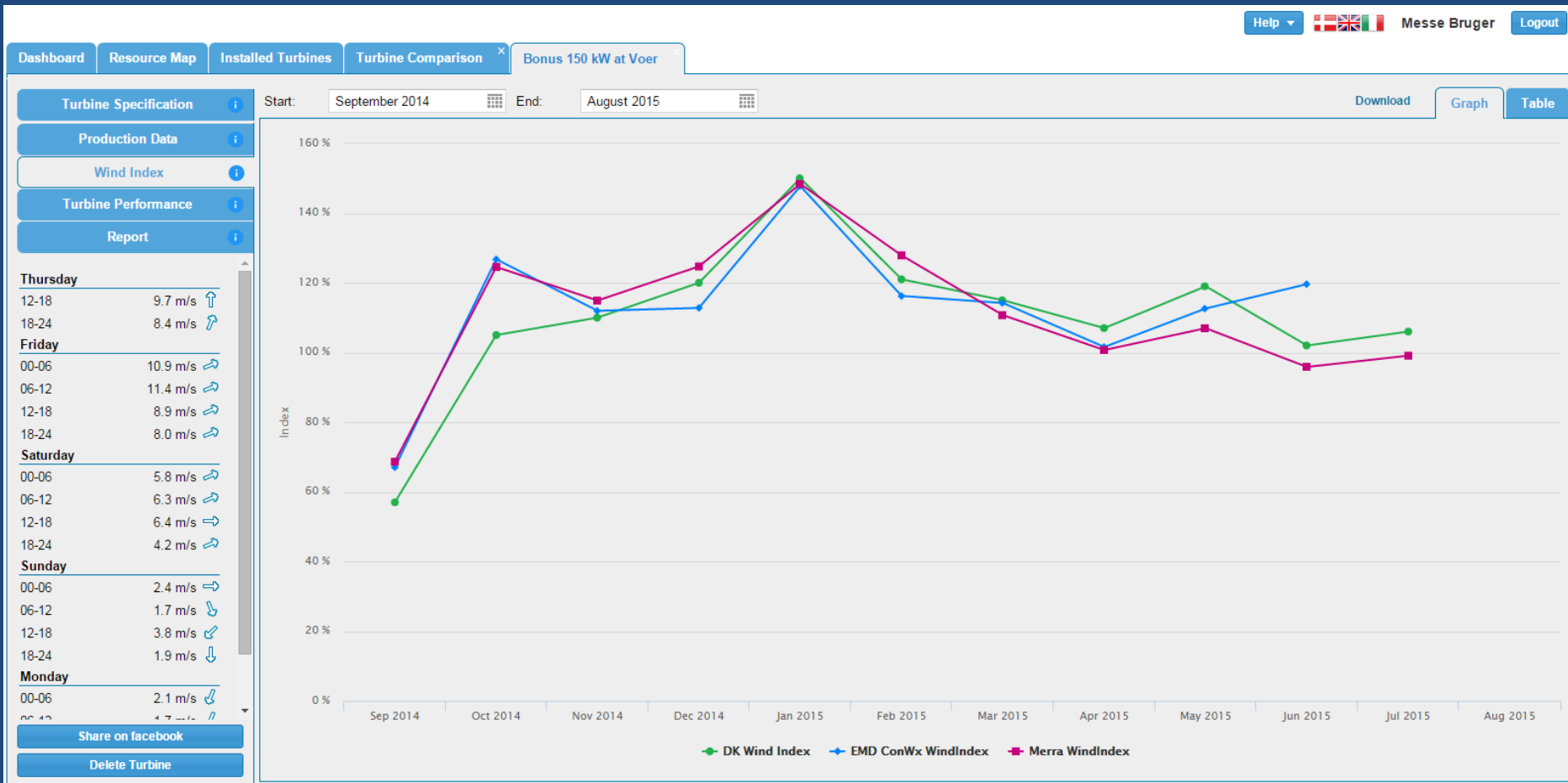
Year 2012

Disabled	Month	Production [kWh]	Down Days	Availability [%]	Performance	Expected Production
<input type="checkbox"/>	January	27311.0	0.00	100.00	94%	29022.5
<input type="checkbox"/>	February	24947.0	0.00	100.00	100%	24905.8
<input type="checkbox"/>	March	31935.0	0.00	100.00	103%	30875.0
<input type="checkbox"/>	April	18333.0	0.00	100.00	99%	18525.0
<input type="checkbox"/>	May	19707.0	0.00	100.00	105%	18730.8
<input type="checkbox"/>	June	12211.0	0.00	100.00	65%	18730.8
<input type="checkbox"/>	July	12829.0	0.00	100.00	96%	13379.2
<input type="checkbox"/>	August	9634.0	0.00	100.00	85%	11320.8
<input type="checkbox"/>	September	16974.0	0.00	100.00	79%	21612.5
<input checked="" type="checkbox"/>	October	8505.0	0.00	100.00	43%	19554.2
<input type="checkbox"/>	November	13874.0	0.00	100.00	69%	19965.8
<input type="checkbox"/>	December	24338.0	0.00	100.00	95%	25523.3

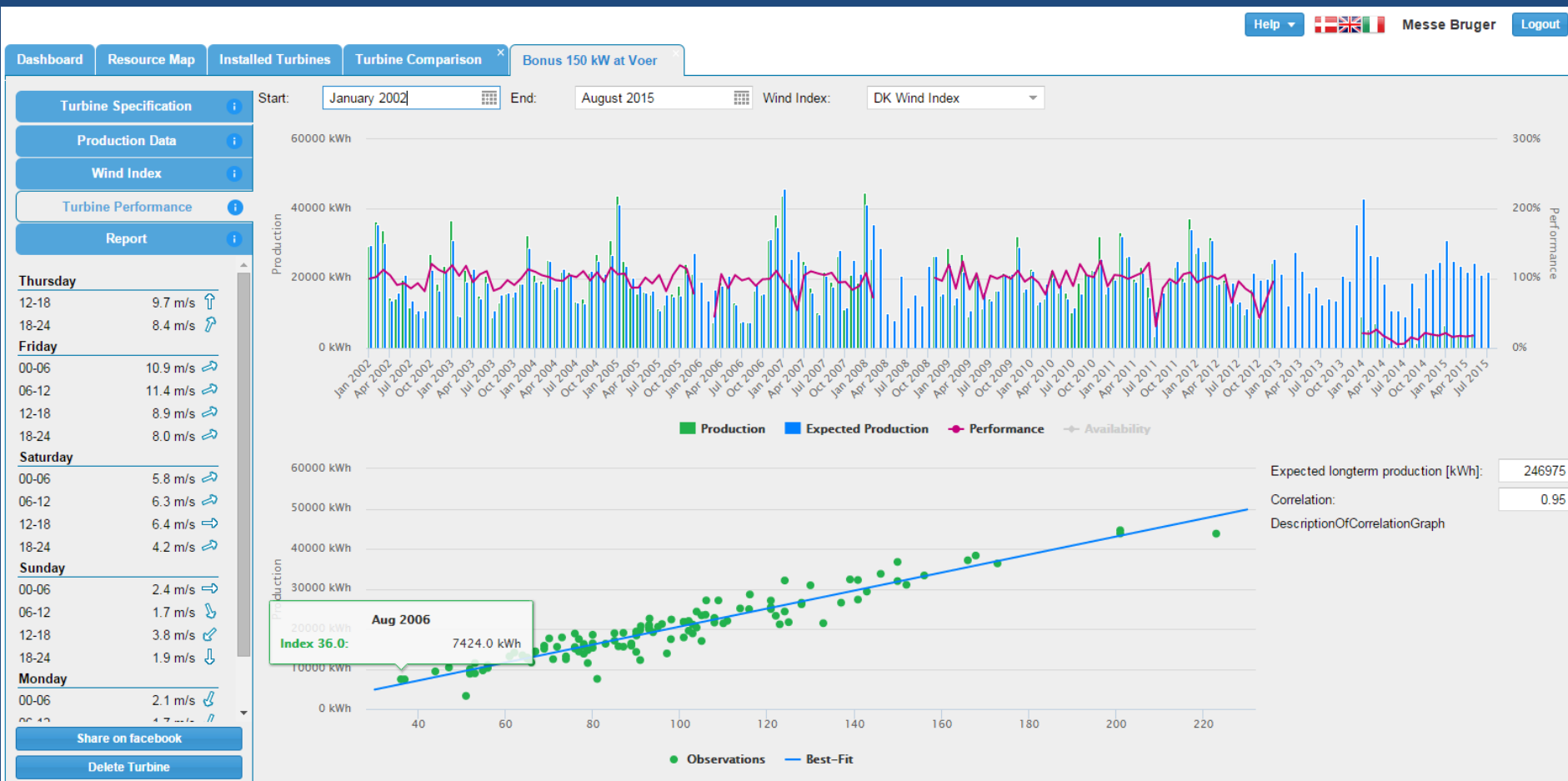
Table contains monitoring data of the turbine for each month.

- Disable (editable field) - Gives the option to disable the outliers from any future calculations, such as the long term expected production.
- Production (editable field) - Registered production data, which is inserted monthly by the user.
- Down days (editable field) - Number of days in a month when the turbine was stopped.
- Availability (calculated field) - Monthly percentage when the turbine was running.
- Performance (calculated field) - It gives the division between the measured production and expected production. The result should be around 100% (in worst cases +/- 20% error range)
- Expected production (calculated field) - It gives an indication of the expected production, based on the rated power of the turbine, the selected wind index and the estimated capacity factor.

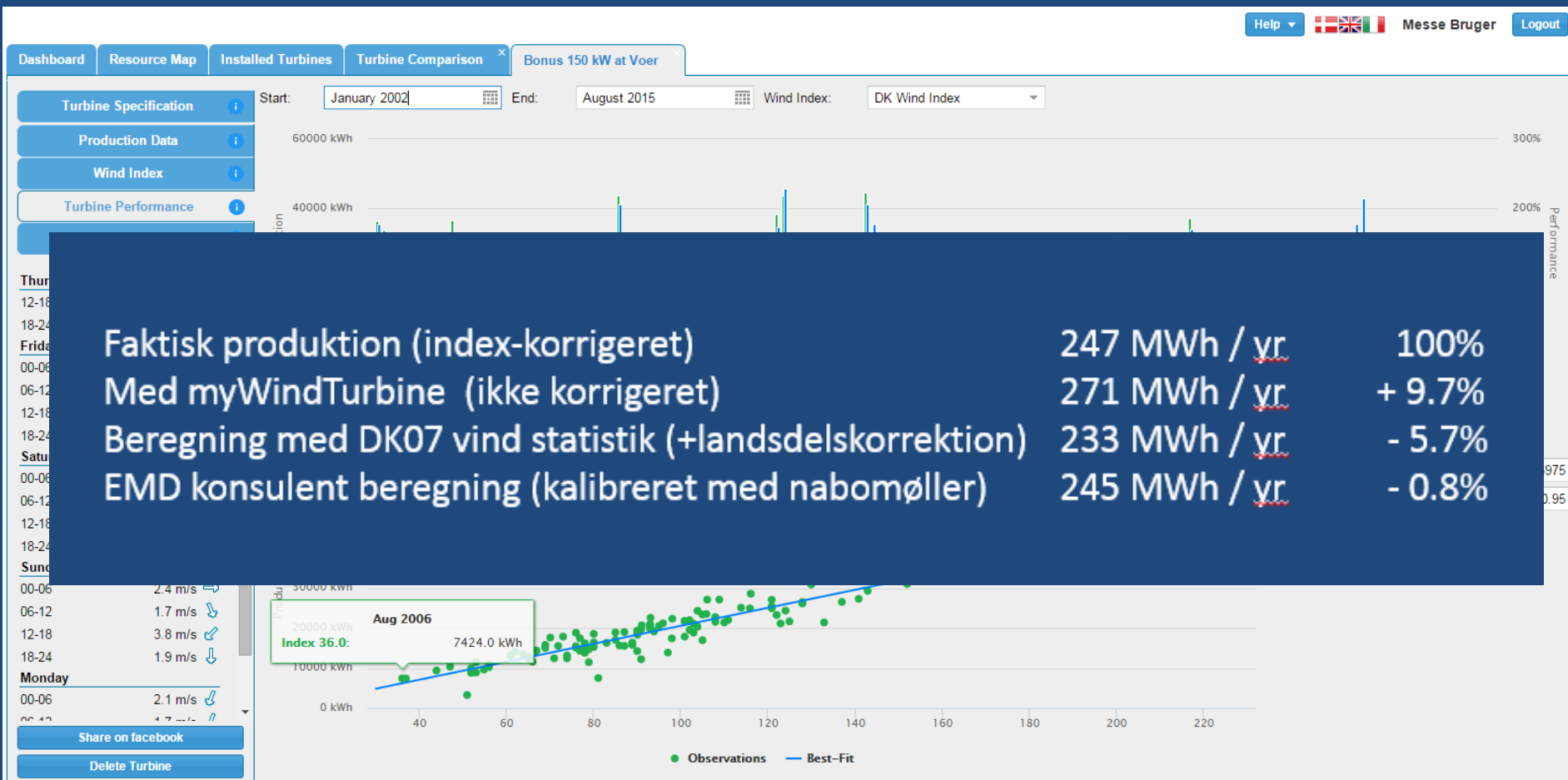
Skridt 3: Hver måned – afvent vindindex (vi giver besked)



Skridt 4: Hver måned – check performance - og langtidsproduktion



Skridt 4: Hver måned – check performance - og langtidsproduktion



Nå –

så møllen producerede mindre end det du forventede?

- (Alt) for optimistisk forventning til vindforholdene
 - Ingen vind-vurdering
 - Forkert vindvurdering
 - Indflydelse af lægivere, størrelse, placering, porøsitet, model
- Tilgængelighedsproblemer (mekanik)
- Fejlagtig effektkurve i forhold til idealet
 - For optimistiske målinger (fx baseret på dårlig datakilder)
 - Påvirkning fra turbulens, shear (lægivere)
 - Ingen effektkurve

MØLLE-EJER?

Registrer din mølleproduktion (allerede nu) på
www.myWindTurbine.com - det koster gratis

MØLLE-PRODUCENT?

Vi kan aftale upload fra direkte fra SCADA.
Snak med Morten fra EMD eller Andreas fra DTU.

SUPPORT / KONTAKT?

<http://www.mywindturbine.com/support/>